

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008573139 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1991-077172/ 199111

XRPX Acc No: N91-059603

**Photo sensor - has corrugated light receiving surface of photosensor  
formed on substrate to increase efficiency NoAbstract DWg 1/3**

Patent Assignee: MITSUBISHI DENKI KK (MITQ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 3023678	A	19910131	JP 89158979	A	19890620	199111 B

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03360778      \*\*Image available\*\*  
LIGHT-RECEIVING GENERATION ELEMENT

PUB. NO.:        03-023678 [ J P 3023678 A]  
PUBLISHED:      January 31, 1991 (19910131)  
INVENTOR(s):    TAKANO HAJIME  
APPLICANT(s):   MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or  
                 Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.:      01-158979 [JP 89158979]  
FILED:          June 20, 1989 (19890620)  
INTL CLASS:     [5] H01L-031/04  
JAPIO CLASS:    42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components)  
JOURNAL:        Section: E, Section No. 1056, Vol. 15, No. 148, Pg. 50, April  
                 15, 1991 (19910415)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To increase a light-receiving area without increasing a substrate area by forming a light-receiving surface of a semiconductor substrate where a pn junction is formed in unevenness.

CONSTITUTION: Light-receiving surfaces 8a and 8b of a light-receiving generation element 10 and a pn junction 3a are formed in triangular unevenness, thus increasing the light-receiving area essentially. That is, rumples are attached as in the light-receiving surfaces 8a and 8b and the relative angle between the light-receiving surface 8a and the light-receiving surface 8b is set to 90 degrees, thus increasing the surface of the light-receiving area by approximately 40% as compared with the one with a flat surface shape. In this case, the irradiation method of solar rays is discussed and solar rays 7a and 7b are slanted using a mirror, a prism, etc., thus enabling light to be irradiated vertically for each light-receiving surface 8a and 8b.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-23678

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)1月31日

H 01 L 31/04

7522-5F

H 01 L 31/04

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 受光発電素子

⑰ 特 願 平1-158979

⑱ 出 願 平1(1989)6月20日

⑯ 発 明 者 高 野 元 兵庫県伊丹市東野4丁目61番5号 三菱電機エンジニアリ

ング株式会社エル・エス・アイ設計センター内

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑱ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

受光発電素子

2. 特許請求の範囲

p-n接合が形成された半導体基板の受光面を、前記半導体基板面積を増大させることなく、前記受光面を実効的に増加せしめる凹凸状に形成したことを特徴とする受光発電素子。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、基板面積を増大させることなく、受光面積を増加させた受光発電素子に関するものである。

〔従来の技術〕

受光発電素子、例えば太陽電池は一般にシリコン基板、ガリウム砒素基板等の半導体基板に作り付けられるが、発電の容量(起電力)を大きく取るためには、その受光部分の面積に比例することを考慮する必要がある。一方、半導体基板の面積は、コスト面からできるだけ小さくする必要があ

る。

第3図(a)、(b)は従来の受光発電素子の構造を示す図で、第3図(a)は一部回路を含む断面図、第3図(b)は、第3図(a)の受光面の平面図である。第3図において、1はn型(またはp型)のシリコン基板、2はこのシリコン基板1の表面に拡散等で作られたp型(またはn型)層であり、3はp-n接合である。また、4、5は電極、6は負荷であり、11は受光発電素子を示す。

このような構造をp-n接合構造といい、この接合を含む半導体基板1の受光面8に太陽光線7等を照射すると、これらのp-n接合3間に起電力が発生することはよく知られている。また、その起電力は受光面8の面積に比例することもよく知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

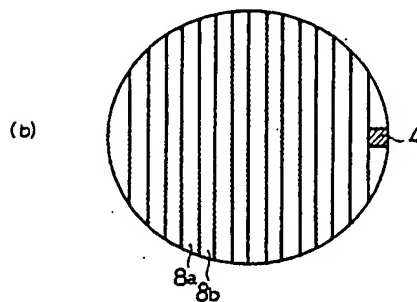
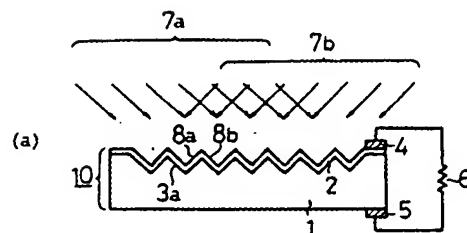
上記のように構成された従来の受光発電素子は、受光面8の表面の形状が平坦状に作られており、単位面積当りの起電力はこの受光面8の面積で制限されていたため、大きな発電容量を得ることが

図において、1はn型シリコン基板、2はp型層であり、3、3a、3bはpn接合、4、5は電極、6は負荷、7、7a、7bは太陽光線、8、8a、8bは受光面、10は受光発電素子である。

なお、各図中の同一符号は同一または相当部分を示す。

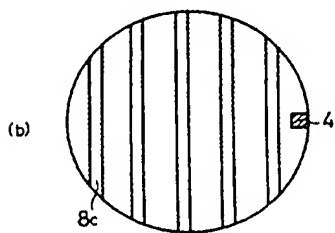
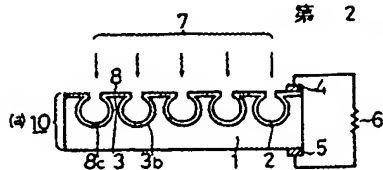
代理人 大 岩 増 雄 (外2名)

第 1 図



1:n型シリコン基板  
2:p型層  
3a:pn接合  
4,5:電極  
6:負荷  
7a,7b:太陽光線  
8a,8b:受光面  
10:受光発電素子

第 2 図



3,3b:pn接合  
7:太陽光線  
8:受光面

第 3 図

